

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Subaccount is set to 0315-000505/REA

File 347:JAPIO Oct 1976-2003/Oct(Updated 040202)

(c) 2004 JPO & JAPIO

*File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.

Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

Set	Items	Description
?s	pn=jp	4121474
S1	1	PN=JP 4121474
?t	s1/7/all	

1/7/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03756374 **Image available**

SCROLL TYPE COMPRESSOR

PUB. NO.: 04-121474 [JP 4121474 A]
PUBLISHED: April 22, 1992 (19920422)
INVENTOR(s): NAGATOMO SHIGEMI
INOUE TOSHITSUNE
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 02-239206 [JP 90239206]
FILED: September 10, 1990 (19900910)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the relative movement between a turning scroll blade and a main shaft by forming the main shaft into a hollow shaft, engaging a pair of scroll compressor system parts with both its end parts protruding from an electric motor part, and connecting both end parts of a support body eccentrically passed through the hollow part of the main shaft to the turning scroll blade.

CONSTITUTION: An electric motor part 4 is provided between a pair of frames 3, 3, supported in a horizontal sealed case 1, and scroll compressing system parts 5 are provided on both sides of each frame 3. A main shaft 8 consisting of a hollow shaft is fitted to the rotor 7 of the electric motor part 4, and the main shaft 8 is extended to each scroll compressing system part 5. Into the hollow part 8a of the main shaft 8, a support body 17 which is inserted to an inserting hole 13a provided off-center from the shaft center on a small main shaft body 13 and the end parts of which are inserted into and engaged with the boss parts 11c of turning scroll blades 11 is inserted. Thus, the mutual turning scroll blades 11, 11 are circulated in the same eccentric quantity, the relative movement to the main shaft 8 of each turning scroll blade 11 is eliminated, and a sliding loss suppressed to balance the thrust force.

?logoff

⑥ 日本国特許庁 (JP) ⑦ 特許出願公開
⑧ 公開特許公報 (A) 平4-121474

⑨ Int. Cl. ⑩ 請求記号 ⑪ 施内整理番号 ⑫ 公開 平成4年(1992)4月22日
F 04 C 18/02 3 1 1 B 7532-3H
3 1 1 C 7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 スクロール型圧縮機

⑭ 特 願 平2-239206
⑮ 出 願 平2(1990)9月10日

⑯ 発明者 長友繁美 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内
⑰ 発明者 井上年庸 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内
⑱ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑲ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外3名

明細書

1. 発明の名称

スクリール型圧縮機

2. 特許請求の範囲

被板部の一側面に突設された渦巻状の翼部からなる固定スクリール翼に対して、被板部の一側面に突設された渦巻状の翼部からなる複数スクリール翼を複数回自在に結合し、これらの間に形成される圧縮室に被圧縮液体を吸込み、圧縮して吐出するスクリール型圧縮機と、このスクリール型圧縮機部を主軸を介して駆動する電動機部を備えたスクリール型圧縮機において、上記主軸は中空軸から構成するとともにこの両端を上記電動機部から突出し、この主軸のそれぞれの突出端部に上記スクリール型圧縮機部を一对係合し、上記主軸の中空部にその両端部を上記スクリール型圧縮機部の複数スクリール翼に連結して互いのスラスト力をバランスさせる支持体を備えして構成したことを特徴とするスクリール型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえば空気調和機の冷源サイクルを構成し、特に主軸の両端部を電動機部から突出させ、それ respective 部にスクリール型圧縮機部を連結した2気筒のスクリール型圧縮機に関する。

(従来の技術)

たとえば空気調和機の冷源サイクルを構成する圧縮機として用いられる、通常のロータリ式圧縮機と比較して、運動騒音が極めて低く、かつ圧縮効率のよいスクリール型圧縮機が多用される傾向にある。

この度のスクリール型圧縮機は、密閉ケース内のフレーム一側に電動機部が、他側にスクリール型圧縮機部が設けられる。上記電動機部は密閉ケースに嵌着されるステータと、このステータ内に狭小の間隙を有して設けられるロータとからなる。上記ロータには、その軸芯に沿って主軸が嵌着され、この主軸は上記フレームに回転自在に軸支さ

特開平4-121474 (2)

れるとともに上記スクロール圧縮機部まで吐出される。すなわち、これらスクロール圧縮機部と電動機部とは、主軸を介して連結されることになる。

上記スクロール圧縮機部は、上記フレームに取付固定される固定スクロール翼と、この固定スクロール翼に対して旋回自在に結合し、かつ互いの空間部に圧縮室を形成する旋回スクロール翼とから構成される。上記固定スクロール翼は、板部と、この板部の一側面に実設される渦巻状の翼部とからなる。上記旋回スクロール翼は、板部と、この板部の一側面に実設される渦巻状の翼部とからなる。そして、上記板部の他側面に実設されるボス部が、上記主軸の端部に一体に、かつ軸芯とは偏心して設けられるボス部に旋回自在に係合する。

上記密閉ケースには吸込管が貫通し、その開口端部は上記圧縮室外周部に固定せられる。上記旋回スクロール翼のボス部軸芯および主軸の軸芯に沿ってガス吐出路が設けられ、密閉ケースの上

圧力にとしなって発生する過大な軸方向のスラスト力を低減する1つの手段として採用されたものである。すなわち、主軸の両端部に同一寸法のスクロール圧縮機部を連結し、互いのスクロール圧縮機部での軸方向の力を相殺することを目的としている。

しかしながら、上記主軸を回転してスクロール圧縮機部を駆動すると、実質的には、主軸とスクロール圧縮機部の上記旋回スクロール翼との間で相対運動をしながらスラスト力を受けるために、エネルギー損失も大きく、また大きなスラスト力を受けるために、互いの連結部において機械的な摩耗が発生し易い。

したがってこの発明は、スラスト力の問題を完全に解決したとは言えず、スクロール2気筒圧縮機において、より完全なスラスト力のバランスおよび駆動損失の問題を図ったもののが発明が要望されている。

本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、主軸両端のスク

ロードには吐出管が設けられる。

このようにして、構成されるスクロール型圧縮機において、電動機部に連結して主軸を介しスクロール圧縮機部を駆動する。すなわち、固定スクロール翼に対して旋回スクロール翼を旋回運動させると、其先端から吸込管を介して低圧の冷媒ガスを圧縮室に吸引し圧縮する。この圧縮室が所次縮小し、中心部に移動したところで所定圧まで上昇する。冷媒ガスはガス吐出路に吐出され、さらに一旦密閉ケース内に放出されてから、吐出管を介して外部の凝縮器に導かれる。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、先に出願された特開昭57-38690号公報には、モータ(電動機部)の周端に對称的で全く同一寸法形状の一対のスクロール圧縮機部を連結し、かつ可動スクロール(旋回スクロール翼)の旋回半径を等しくするとともに上記主軸の両ランク部の軸芯を一致させたスクロール2気筒圧縮機が開示されている。

これは、スクロール圧縮機部で生成するガス

ロード圧縮機部におけるそれぞれの旋回スクロール翼を一体に連結固定することにより、主軸との相対運動を阻止して駆動損失が生じることなくスラスト力をバランスさせ、機械的な摩耗の抑制と機械効率の向上を図れるスクロール型圧縮機を提供しようとするものである。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段および作用)

すなわち本発明は、板部の一側面に実設された渦巻状の翼部からなる固定スクロール翼に対して、板部の一側面に実設された渦巻状の翼部からなる旋回スクロール翼を旋回自在に結合し、これらの間に形成される圧縮室に被圧縮流体を吸引し、圧縮して吐出してなるスクロール圧縮機部を備え、このスクロール圧縮機部を電動機部が主軸を介して駆動し、上記主軸を中空軸から構成するとともにこの両端を上記電動機部から突出し、それぞれの突出端部に上記スクロール圧縮機部を一対係合し、上記主軸の中空部に支持体を偏心して挿通させ、この両端部を上記スクロール

特開平4-121474 (3)

圧縮機構部の旋回スクロール翼に連結したことを特徴とするスクロール型圧縮機である。

このようなスクロール型圧縮機では、主軸両端のスクロール圧縮機構部における旋回スクロール翼が上記支持体を介して連結されて同時に旋回運動をなすため、主軸に対する旋回スクロール翼の相対運動が生じない。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面にもとづいて説明する。

第1図は、スクロール型圧縮機の断面構造を示す。図中1は、積層き型の密閉ケースである。この密閉ケース1内に一对のフレーム支持板2、2が所定間隔を保てて設けられ、それぞれのフレーム2、2にはフレーム3、3が支持される。上記フレーム3、3相互間に電動機部4が設けられ、フレーム3、3の両側には一对のスクロール圧縮機部5、5が設けられる。

上記電動機部4は、密閉ケース1に嵌着されるステータ6と、このステータ6内に挿入された

存して設けられるローター7とからなる。

上記ローター7には、その軸芯に沿って中空軸からなる主軸8が嵌着され、この主軸8は上記フレーム3に嵌受けプレート9を介して回転自在に駆動されるとともに上記各スクロール圧縮機構部5、5まで延伸される。すなわち、これらスクロール圧縮機構部5、5と電動機部4とは、主軸8を介して連結されることになる。

第2図に、一方の上記スクロール圧縮機構部5を拡大して示す。他方のスクロール圧縮機構部5も全く同一構成であるので、一方のスクロール圧縮機構部5の説明に代える。

上記スクロール圧縮機構部5は、上記フレーム3に取付固定される固定スクロール翼10と、この固定スクロール翼10に旋回自在に堆合し、かつ互いの空間部に圧縮室Sを形成する旋回スクロール翼11とから構成される。上記固定スクロール翼10は、既板部10aと、この既板部10aの一側面に突設される溶色状の翼部10bとからなる。そして、上記既板部10aの周辺に一体に

設けられるフランジ部10cが上記フレーム3に取付固定される。上記旋回スクロール翼11は、既板部10aと、この既板部10aの一側面に突設される溶色状の翼部10bとからなる。上記フレーム3と旋回スクロール翼11の既板部10aとの間に、旋回スクロール翼11の旋回運動とともに回転を阻止するためのオルダムリング12が設置される。

上記旋回スクロール翼11の既板部10aに一体に突設されるボス部11cが、じく受けプレート9を介して小主軸体13に旋回自在に係合される。この小主軸体13は、上記主軸8の端部と一緒に一体に連結固定されていて、互いに通過する給油通路14を備える。小主軸体13の露出する外周面および上記旋回スクロール翼11の既板部10aの外周面にシールリング15が接してて、主軸8側である高圧側と既板部10a側である低圧側とを区画している。上記フレーム3の一端面には凹部が形成されていて、ここに上記主軸8に嵌着される回転羽板16が回転自在に収容される。すなわ

ち、回転羽板16の羽板部はフレーム3に開口する上記給油通路14aの開口部に對向していて、下部側の給油通路14aから導かれる潤滑油を上部側のは油通路14aに給油できるようになっている。上記内の給油通路14aは上記主軸8および小主軸体13に設けられる補助給油通路14bと、主軸8の回転とともに回転するようになっていて、上記潤滑油はこの補助給油通路14bから各回転部に給油されるようになっている。なお、上記支持フレーム2、2にはそれぞれ密閉ケース1内を左右に仕切る仕切板b、bが設けられ、密閉ケース1底部に集落される潤滑油の液面を規制する。すなわち、仕切板b、b相互間に電動機部4が位置し、ローター7が回転状態にあるので潤滑油がここまで上升して充満されないよう液面が低く設定される。上記各仕切板b、bから密閉ケース1の両端部間はスクロール圧縮機構部5、5の大部分の構成部品が位置し、それぞれ内側に押出しなければならないので、ここでは潤滑油の液面が高く設定される。

一方、上記主軸 8 の中空部 8a 内には、後述する支持体 17 が通過される。この支持体 17 は中空軸からなり、その端部は上記小主軸体 13 に軸芯とは同心して設けられる通過孔 13a に通過し、さらにこの端部は複数回スクロール翼 11 のボス部 11c に挿入嵌合される。すなわち、支持体 17 の両端部を複数回スクロール翼 11、11 に圧入して互いに一体に連結固定してもよく、あるいはすきま嵌合の状態で緩く嵌合してもよい。上記支持体 17 の外径は上記主軸 8 の中空部 8a の直径よりもはるかに細いところから、互いの周面相互間に軸内空間が形成される。

なお、上述したように、主軸 8 と両端の小主軸体 13、13 とは一体に連結され、かつ支持体 17 と両端回スクロール翼 11、11 のボス部 11c、11c とは一体に連結される。そして、上記小主軸体 13 の偏心位置である通過孔 13a に支持体 17 や複数回スクロール翼 11 のボス部 11c が通過しているところから、主軸 8 が回転すれば小主軸体 13、13 が同時に回転し、成

24、24 が抜けられ、その開口端部は密閉ケース 1 内に詰ませられる。上記吐出管 24、24 は密閉ケース 1 外部において互いに合流し図示しない凝縮器に連通する。

このようにして、冷媒サイクルを構成するスクロール型圧縮機において、駆動部 4 に通電してスクロール圧縮機部 5、5 を駆動する。すなわち、主軸 8 を回転駆動して両端の小主軸体 13、13 を同時に回転させると、支持体 17 およびこの両端部の複数回スクロール翼 11、11 が複数運動する。上記複数回スクロール翼 11、11 は固定スクロール翼 10、10 に対して圧縮室 5 を形成し、それぞれの吸込管 22、22 から上記アキュームレーター 23 を介して被圧縮液体である、低圧の冷媒ガスを圧縮室 5 に吸引して圧縮する。複数回スクロール翼 11 の複数運動にともなって圧縮室 5 が漸次縮小するとともに中心部方向に移動し、中心部に到達したところで冷媒ガスは所定圧まで上昇し、ガス吐出孔 18 からガス吐出路 21 に吐出される。さらに、一旦密閉ケース 1 内に放出され

回スクロール翼 11、11 および支持体 17 は複数運動するようになっている。

上記複数回スクロール翼 11 の根元部 11a の中央には、上記圧縮室 5 に連通するガス吐出孔 18 が開口していて、このガス吐出孔 18 は上記支持体 17 の中空部 17a に通過される。再び第 1 図にも示すように、支持体 17 の上記軸内空間に對向する部位にはガス室内側孔 19 が設けられ、さらに上記主軸 8 の軸内空間に對向する部位にもガス室内側孔 20 が設けられる。すなわち、これらで上記圧縮室 5 から密閉ケース 1 内に通過するガス吐出路 21 が形成されることになる。

上記密閉ケース 1 の両端部およびフレーム 3 には一対の吸込管 22、22 が貫通し、その開口端部は圧縮室 5 外周部に詰ませられる。上記各吸込管 22、22 は密閉ケース 1 外部においてアキュームレーター 23 に接続され、さらにアキュームレーター 23 は冷媒管 P を介して図示しない蒸発器に連通する。

上記密閉ケース 1 の両端面には一对の吐出管

てから、吐出管 24、24 を介して外部の上記凝縮器に導かれる。上記駆動装置 4 は負荷に応じた最適な運転用速度に制御され、最適な条件での空気調和が可算である。

このような圧縮作用において、それぞれのスクロール型圧縮機部 5、5 における複数回スクロール翼 11、11 は支持体 17 の両端部に連結したので、互いの複数回スクロール翼 11、11 は同一の偏心量で、複数運動をなす。したがって、それぞれの複数回スクロール翼 11、11 は主軸 8 に対して相対運動が生じることなく、運動損失を抑制してスラスト力をバランスさせることができる。上記複数回スクロール翼 11 は主軸 8 のスラスト力を受けずにすむから、エネルギー損失が少なくてすみ、従量的な摩擦の発生が極く少ない。

なお、上記支持体 17 を中空軸から構成し、その中空部に吐出ガスを導いたこと、および主軸 8 の中空部 8a の直径を大きくして支持体 17 との間に軸内空間を形成し、ここにも吐出ガスを導くようにしたので、これらが二重のマフラ室と同様の

特開平4-121474(5)

作用をなし、単純な構成で低騒音の圧縮機を提供できる。

また、上記一式のスクロール圧縮機部5、5にそれぞれ独立した吸入管22、22を備え、かつそれぞれ給油通路14、14からなる給油機構を備えたので、高効率で信頼性の高い圧縮機となる。

また、横置き型の圧縮機としたので、この圧縮機を収容する室外ユニットの高さ寸法を低くでき、小型化に寄与する。

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、主軸を中心軸から構成するとともにこの両端を電動機部から突出し、それぞれの突出端部に一对のスクロール圧縮機部を介合し、上記主軸の中空部に偏心して支持体を挿入させ、この支持体の両端部を上記スクロール圧縮機部の旋回スクロール間に連結したから、主軸の回転にともなって両旋回スクロール間および支持体が旋回運動をなし、したがって、それぞれの旋回スクロール間と主軸との間

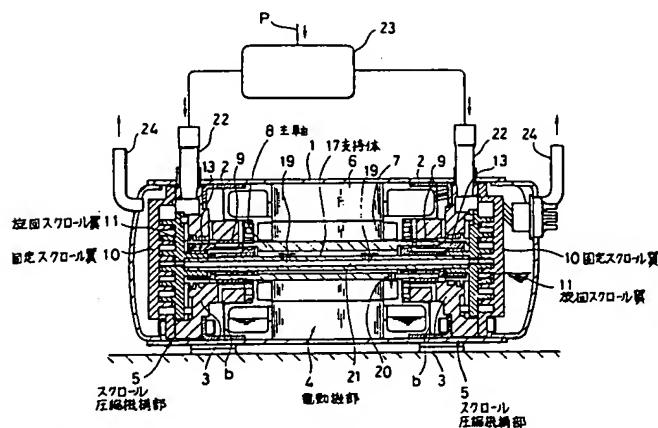
で相対運動が生じることがなく、相動損失を抑制してストラスト力をバランスさせることができ、エネルギー損失の低減および機械的な摩耗の発生抑制化を図り、信頼性の向上化を得られるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図はスクロール型圧縮機の断面図、第2図はスクロール圧縮機部を拡大した断面図である。

4…電動機部、8…主軸、10a…(固定スクロール翼の) 鏡板部、10b…(固定スクロール翼の) 翼部、11…旋回スクロール翼、11b…(旋回スクロール翼の) 翼部、11c…旋回スクロール翼、8a…(主軸の) 中空部、17…支持体。

出願人代理人 弁理士 鈴江武昌



第1図

特開平4-121474(6)

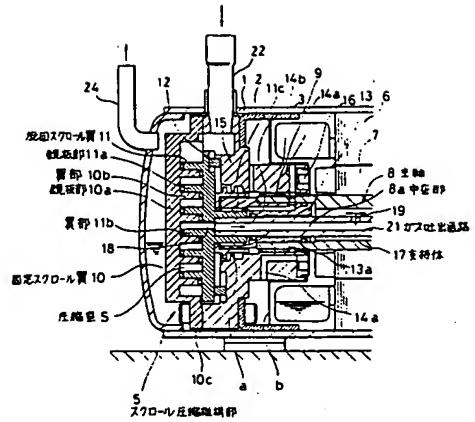


図 2 図